

STEAM TRAP DEVICE

Publication number: JP4125396

Publication date: 1992-04-24

Inventor: MORII TAKAYUKI

Applicant: TLV CO LTD

Classification:

- international: F16T1/00; F16T1/02; F16T1/48; F16T1/00; (IPC1-7):
F16T1/00; F16T1/02

- European:

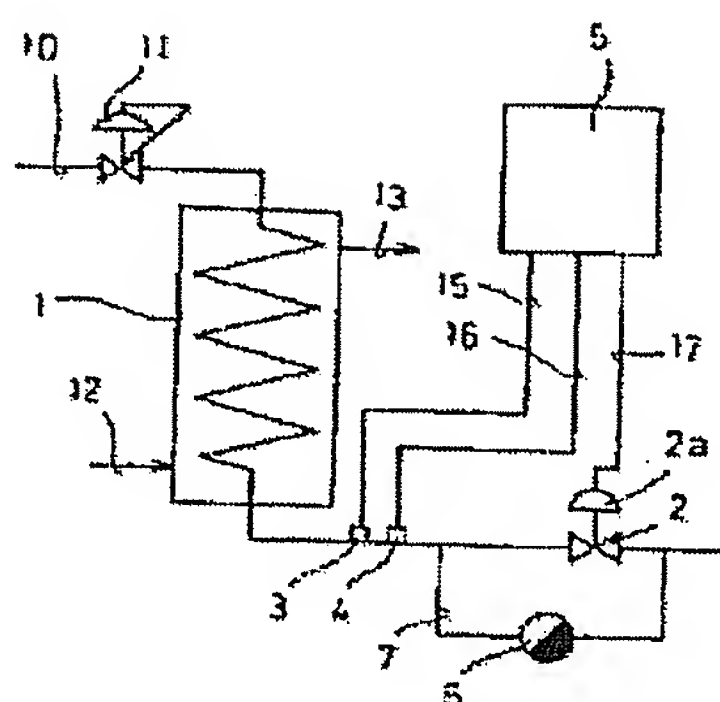
Application number: JP19900245897 19900914

Priority number(s): JP19900245897 19900914

Report a data error here

Abstract of JP4125396

PURPOSE: To speedily discharge condensed water and hence to keep a heating efficiency at the maximum level by providing a control unit for generating a control signal of opening and closing a valve means on the basis of a signal from a conversion section for obtaining a saturated temperature converted from a pressure and a signal from a temperature detecting means. **CONSTITUTION:** A steam trap device is composed of a valve means 2 disposed on a secondary side of a steam using equipment 1, a pressure sensor 3 attached on a primary side of the valve means 2, a temperature sensor 4, and a control unit 5 containing a conversion section for converting the pressure signal from the pressure sensor 3. When condensed water in a steam trap 6 cannot be discharged, a pressure in a pipe is detected by a pressure sensor 3, and a saturated temperature at the pressure is obtained in the conversion section of the control unit 5. A temperature detected in the temperature sensor 4 is compared with the saturated temperature. Thus, when the detected temperature is under the saturated temperature, a control signal of opening the valve is transmitted from the control unit 5 to the valve means 2, to thus discharge the condensed water. Therefore, it is possible to speedily discharge the condensed water without staying irrespective of the amount of the condensed water.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-125396

⑬ Int. Cl.⁵

F 16 T 1/02
1/00

識別記号

Z
E

庁内整理番号

8811-3H
8811-3H

⑭ 公開 平成4年(1992)4月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 スチームトラップ装置

⑯ 特 願 平2-245897

⑰ 出 願 平2(1990)9月14日

⑱ 発 明 者 森 井 高 之 兵庫県加古川市野口町長砂881番地 株式会社ティエルブ
イ内

⑲ 出 願 人 株式会社ティエルブイ 兵庫県加古川市野口町長砂881番地

明 細 書

1. 発明の名称

スチームトラップ装置

2. 特許請求の範囲

1. 制御信号に応じて開閉する弁手段を蒸気使用装置の二次側に配置し、該弁手段の一次側の流体の圧力を検出する圧力検出手段と温度を検出する温度検出手段を取り付け、圧力検出手段の検出値からその圧力における飽和温度を換算する換算部を設け、少なくとも上記温度検出手段からの信号と換算部からの信号により上記弁手段を開閉する制御信号を発する制御部を設けたスチームトラップ装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、蒸気使用装置で発生した凝縮水すなわち復水を主に排出するためのスチームトラップ

装置に関する。

蒸気使用装置では通常、蒸気の保有する潜熱を利用して被加熱物を加熱や乾燥等の処理を行う。この場合、被加熱物への熱供給は均一に行なわれなければならない。熱供給が不均一になると被加熱物に加熱ムラや乾燥ムラが生じ、生産物としての被加熱物の品質を一定に維持することができなくなる。

<従来の技術>

蒸気使用装置で発生した復水を速やかに排出して被加熱物への熱供給を極力均一に行なうために従来からいわゆるスチームトラップが用いられてきた。

スチームトラップは蒸気が仕事を行なった後に生じる復水のみを自動的に排出する自動弁の一種であり、蒸気使用装置で発生した復水を発生次第、且つ、発生した量だけただちに排出することにより、蒸気の保有する大きな潜熱をもって被加熱物を加熱し、均一加熱を可能とするものである。

<本発明が解決しようとする課題>

従来から用いられているスチームトラップは作動原理により、蒸気と復水の比重差によって作動するメカニカル式、温度差を利用するサーモスタチック式等があるがいずれのものも排出できる最大の復水量には限度があり、復水の発生状況によっては発生した復水を滞留してしまう問題があった。蒸気使用装置で発生した復水が排出されずに滞留すると被加熱物を蒸気の潜熱で加熱することができなくなり、復水の保有する熱量としては小さな顕熱によって加熱することとなり、被加熱物を均一に加熱することができなくなる。

蒸気使用装置で発生する復水量の変動に対応するために、スチームトラップと平行に別配管をバイパス流路として設け、復水発生量がスチームトラップで排出できない程度となるとこのバイパス流路を開いて復水を排出することも行なわれているが、復水発生量がトラップで排出できない状態を被加熱物の異常等によって検知してからバイパス流路を操作するものであり、蒸気使用装置の加熱効率を最高レベルに保つことができるものでは

度が換算される。温度検出手段で検出した温度値が上記換算された飽和温度より所望値低いと、弁手段を開弁制御する制御信号が制御部より発せられ弁手段が開弁して復水が排出される。蒸気は圧力と温度との間に相関関係があり、ある圧力状態において飽和温度と等しい場合は蒸気の状態であり、飽和温度よりも低い場合は復水の状態となる。一方、温度検出手段で検出した温度値が飽和温度と等しいかあるいは所望値範囲内である場合は、制御部より弁手段に閉弁信号が発せられ、弁手段は閉弁を維持して蒸気の漏洩及び所望値範囲内で高温の復水の漏洩を防止する。

<発明の効果>

復水の発生量にかかわらず、検出した温度によって存在する流体が復水なのか蒸気なのかを区分して排出すべき温度の復水のみを弁手段を介して排出することができ、蒸気使用装置内に復水が滞留することは無い。従って、蒸気使用装置の加熱効率を最高レベルに維持することができる。

<実施例>

ない。

従って本発明の技術的課題は、復水の発生量にかかわらず蒸気使用装置で発生した復水は速やかに排出して、蒸気使用装置の加熱効率を最高レベルに維持することである。

<課題を解決するための手段>

上記の技術的課題を解決するために満じた本発明の技術的手段は、制御信号に応じて開閉する弁手段を蒸気使用装置の二次側に配置し、該弁手段の一次側の流体の圧力を検出する圧力検出手段と温度を検出する温度検出手段を取り付け、圧力検出手段の検出値からその圧力における飽和温度を換算する換算部を設け、少なくとも上記温度検出手段からの信号と換算部からの信号により上記弁手段を開閉する制御信号を発する制御部を設けたものである。

<作用>

蒸気使用装置の二次側に配置した弁手段を開弁することにより復水を排出することができる。圧力検出手段で検出した圧力値から換算部で飽和温

上記の技術的手段の具体例を示す実施例を説明する(第1図参照)。

蒸気使用装置1の二次側すなわち出口側に配置した弁手段2と、弁手段2の一次側すなわち入口側に取り付けた圧力検出手段としての圧力センサー3と、温度検出手段としての温度センサー4と、圧力センサー3からの圧力信号を換算する換算部(図示せず)を内蔵した制御部5とでスチームトラップ装置を形成する。

蒸気使用装置1に蒸気を供給するための蒸気供給管10を減圧弁11を介して接続する。また蒸気使用装置1に被加熱物を供給するための被加熱物供給管12と加熱された被加熱物を取出すための被加熱物取出し管13を接続する。

制御部5と各センサー3, 4及び弁手段2をそれぞれ信号線15, 16, 17で接続する。弁手段2はアクチュエータ部2aを備えた他力式自動調節弁を用いることができる。本実施例においては弁手段2と並列に従来から用いられているスチームトラップ6を取り付けたバイパス流路7を設

ける。

次に作用を説明する。

蒸気供給管10から供給される蒸気によって被加熱物は潜熱加熱されて被加熱物取出し管13から取出される。潜熱加熱により熱を奪われた蒸気は復水化して蒸気使用装置1の二次側に取り付けられた圧力と温度センサー3, 4部と弁手段2及びスチームトラップ6に至る。蒸気使用装置1が通常の作動状態で復水の発生量も定常状態であるならば流下してくる復水はスチームトラップ6から排出される。スチームトラップ6で排出できない量の復水が流下してきたり、スチームトラップ6が故障等によって復水の排出が不可能になったような場合、管内の圧力は圧力センサー3によって検出され、制御部5内の換算部でその圧力における飽和温度が換算される。温度センサー4によって検出された温度と上記換算された飽和温度を比較して、飽和温度より所望値、例えば2℃とか6℃、低い場合は制御部5から弁手段2へ開弁の制御信号が発せられ、弁手段2が開弁して復水を

排出する。

上記の通り本発明によれば、蒸気使用装置1で発生する復水量がどのような場合であっても滞留することなく速やかに排出することができる。

また本実施例においては、弁手段2と並列にスチームトラップ6を設けたことにより、通常の復水排出はスチームトラップ6で行い、復水発生量が急激に増えた場合等に弁手段2を開弁せしめて復水を排出することによって、弁手段2の開弁頻度が少なくなり弁手段2の寿命を長期間維持することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のスチームトラップ装置の実施例の断面図である。

- | | |
|----------|------------|
| 1：蒸気使用装置 | 2：弁手段 |
| 3：圧力センサー | 4：温度センサー |
| 5：制御部 | 6：スチームトラップ |
| 10：蒸気供給管 | 12：被加熱物供給管 |

